

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-252634

(43)Date of publication of application : 17.09.1999

(51)Int.Cl.

H04Q 7/36

(21)Application number : 10-047657

(71)Applicant : HITACHI COMMUN SYST INC

(22)Date of filing : 27.02.1998

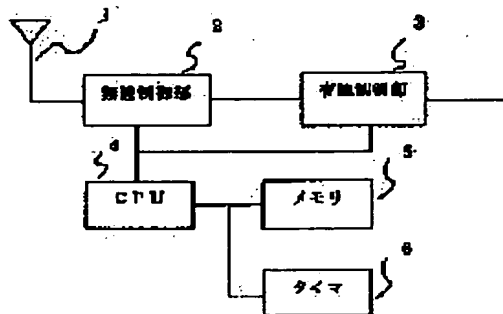
(72)Inventor : MATSUDA YASUHIRO

## (54) CONTROL CHANNEL TRANSMISSION SYSTEM FOR MOBILE COMMUNICATION BASE STATION

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the control channel transmission system that prevents degrading of connection quality of a mobile station due to control channel interference in a base station.

SOLUTION: A radio control section 2 continuously measures each electric field strength of a frequency band of a control channel. A timing for a lower electric field strength is calculated based on the measurement result and signals of the control channel are sent at this timing. Furthermore, the transmission timing is stored in a memory 5. Every time a speech channel is assigned to the mobile station, a speech channel assignment counter stored in the memory 5 is incremented by one, and the speech channel assignment count is discriminated based on a setting time of a timer. When the count does not exceeds a specified level, the radio control section 2 measures again the electric field strength and the transmission timing is calculated based on the result. Then a signal is sent to the control channel at a transmission timing calculated again while avoiding the transmission timing stored in the memory 5 after that.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-252634

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月17日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 4 Q 7/36

識別記号

F I

H 0 4 B 7/26

1 0 5 D

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平10-47657

(22) 出願日 平成10年(1998) 2月27日

(71) 出願人 000233479

日立通信システム株式会社

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町180番地

(72) 発明者 松田 泰弘

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町180番地 日

立通信システム株式会社内

(74) 代理人 弁理士 秋本 正実

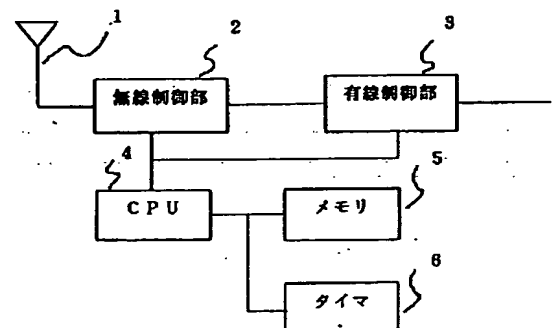
(54) 【発明の名称】 移動通信基地局の制御チャンネル送信方式

(57) 【要約】

【課題】 基地局での制御チャンネル干渉による移動局の接続品質低下を防止する制御チャンネル送信方式の提供にある。

【解決手段】 無線制御部 2 により制御チャンネルの周波数帯の電界強度を連続測定する。その測定結果から電界強度の低いタイミングを計算し、制御チャンネル 7 をそのタイミングで送信する。またこの送信タイミングをメモリ 5 に格納する。移動局に通話チャンネルを割り当てる毎にメモリ 5 に格納してある通話チャンネル割当カウンタに 1 を加算していき、タイマ 6 の設定時間で通話チャンネル割当カウンタ値を判定し、それが規定値を超えない場合、再度無線制御部 2 により電界強度測定と、その結果から送信タイミングを計算する。以後メモリ 5 に記憶した送信タイミングを避けて、再度計算送信タイミングで制御チャンネルの送信を行なう。

【図 1】



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 自律で電界強度の測定結果から送信タイミングを計算し制御チャネルの送信をする移動通信基地局の制御チャネル送信方式において、移動局に対する通話チャネル割当回数を単位時間計数し、該計数値が規定値を超えない場合、再度電界強度測定結果から制御チャネル送信タイミングを計算し、該再計算送信タイミングで制御チャネルの送信をすることを特徴とする移動通信基地局の制御チャネル送信方式。

【請求項 2】 自律で電界強度の測定結果から送信タイミングを計算し制御チャネルの送信をする移動通信基地局の制御チャネル送信方式において、移動局に対する通話チャネル割当回数を単位時間計数し、該計数値が規定値を超えない場合、再度電界強度測定結果から制御チャネル送信タイミングを計算し、該再計算送信タイミングで制御チャネルの送信をする共に、送信タイミングのメモリの記憶を更新することを特徴とする移動通信基地局の制御チャネル送信方式。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、パーソナルハンドホンシステムにおける基地局の制御チャネル送信方式に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】パーソナルハンドホンシステム（デジタルコードレス電話システム）は、家庭、事業所、屋外等の多様な場所で無線接続できる携帯電話システムである。このシステムは、利用者が携帯する端末である移動局と、公衆回線側の端末に位置する基地局とで構成され、同一移動局を用いて家庭、事業所、屋外で共通に接続できるほか、子機間で直接通話が可能な方式である。

【0003】従来、このパーソナルハンドホンシステムの通信制御方式において、基地局は自律で基地局の設置してある場所の電界強度の測定結果から送信タイミングを計算し、制御チャネルを送信するようにしている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、基地局の設置してある場所の電界強度のみで制御チャネル送信タイミングを計算しているため、他の基地局の制御チャネルの電界強度で使用中と判定できない場合がある。このため離れた 2 つ以上の基地局間に置かれた移動局では同一タイミングで送信する複数移動局からの制御チャネルを同時に受信する場合があります、干渉を起こして正常に制御チャネルを受信できず、移動局は発呼できず通話ができないことがある。

【0005】本発明の目的は、上記移動局が発呼できず接続品質低下の問題点を解決するため、各基地局が干渉するタイミングを避けて制御チャネルを送信することができる制御チャネル送信方式を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的は、移動局に対する通話チャネル割当回数を単位時間計数し、該計数値が規定値を超えない場合、再度電界強度測定結果から制御チャネル送信タイミングを計算し、該再計算送信タイミングで制御チャネルの送信を行ない、また送信タイミングのメモリの記憶の更新を行なう手段によって達成される。

【0007】上記の手段によれば、基地局は制御チャネルの周波数帯の電界強度をある時間単位で所定回数連続して測定し、その測定結果から電界強度の低いタイミングを計算する。制御チャネルをそのタイミングで送信し、以後所定周期（100ms）で制御チャネルの送信を続ける。このときの送信タイミングをメモリに格納する。移動局に対する通話チャネルの割当回数をカウンタで計数し、これを所定時間で判定して規定値を超えていない場合は、再度電界強度測定結果からの制御チャネル送信タイミング計算する。この送信タイミングはメモリの記憶タイミングを避けるものであり、以後この再計算送信タイミングで制御チャネルの送信を続ける。またこの再計算送信タイミングでメモリの記憶を更新する。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面により説明する。

【0009】図 1 は、本発明の一実施形態の基地局回路構成図で、1 は送受信用アンテナ、2 は無線制御部、3 は有線制御部、4 は各部の制御を行なう CPU、5 はメモリ、6 はタイマである。

【0010】以下、図 2 の制御チャネル送信タイミングチャートを参照して制御チャネル 7 の送信手順を説明する。無線制御部 2 は、制御チャネル 7 の周波数帯の電界強度を 625μs 単位で連続的に測定し、160 回の測定をする。それにより電界強度の低いタイミングを計算し、制御チャネル 7 をそのタイミングで送信し、以後制御チャネル 7 を 100ms 周期で送信する。このときの送信タイミングをメモリ 5 に格納する。移動局に通話チャネルを割り当てる度に、メモリ 5 に格納してある通話チャネル割当カウンタに“1”を加算する。

【0011】次に、タイマ 6 のタイマ満了時（例えば 24 時間）、通話チャネル割当カウンタ値を判定し、カウンタ値が規定値以下（トラフィック量が低い）と判定された場合は、基地局間で制御チャネルが干渉している可能性があるため、このときは制御チャネル 7 の送信を停止し、無線制御部 2 により再度制御チャネル 7 の周波数帯の電界強度を測定する。測定結果から、そのときの電界強度の低いタイミングを計算して、そのタイミングで制御チャネル 7 の送信を開始し、以後 100ms 周期で送信を継続する。この再計算送信タイミングによりメモリ 5 に記憶されていた送信タイミングを避けて制御チャネルを送信する。また再計算送信タイミングでメモリ 5 に格納してある送信タイミングを更新する。

3

【0012】以上の手順により、各基地局が制御チャネル7の送信を制御することにより、制御チャネルが干渉することによる接続品質低下を防止することができる。

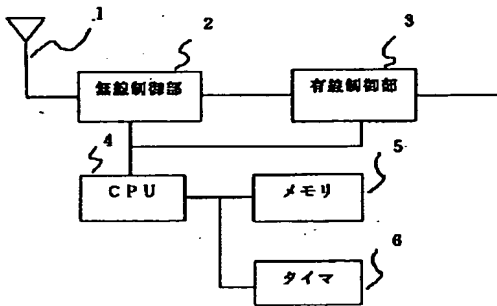
【0013】本発明による場合、1エリア内に5台の基地局が在った場合、同時通話は $3 \times 5 = 15$ 台の移動局が接続できる。また2台の基地局間で制御チャネルに干渉がある場合、最悪 $3 \times 3 = 9$ 台の移動局が接続品質を低下する。

【0014】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、移動局に対する通話チャネルの割当て回数をカウンタで計数し、それを規定時間で判定して規定値を超えていない場合は、基地局間で制御チャネルが干渉しているとみて、再度電界強度測定をし、その結果から制御チャネル送信タ

【図1】

【図1】



4

イミングを計算し、以後計算したタイミングで制御チャネルの送信を続ける。これにより基地局の設置場所での電界強度測定のみで制御チャネルの送信タイミングを計算しても、通話チャネルの割当て回数の判定により再度の送信タイミングを計算して制御チャネル送信タイミングを修正するので、各基地局は干渉するタイミングを避けて制御チャネルの送信を続けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の回路構成図。

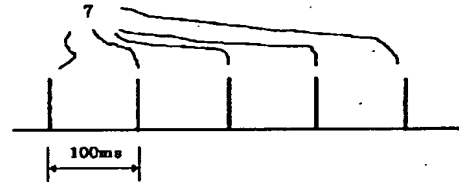
【図2】制御チャネル送信タイミングチャート。

【符号の説明】

1…送受信アンテナ、2…無線制御部、3…有線制御部、4…CPU、5…メモリ、6…タイマ、7…制御チャネル。

【図2】

【図2】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**